95

5.

QUÆSTIO MEDICA,

QUODLIBETARIIS DISPUTATIONIBUS MANÈ DISCUTIENDA IN SCHOLIS MEDICORUM,

Die Martis 25 Februarii 1721.

M. JOANNE CORDELLE, DOCTORE MEDICO, PRÆSIDE.

An perpetuus & cordis à sanguine & sanguinis à corde motus ob æquilibrium?

I.

MACHINAM, quam distinguimus ab organo sive instrumento, vocamus corpus constans ex multis partibus ita invicem compositis, ut una, quæ Princeps dicatur, moveat secundam, secunda tertiam, tertia quartam, & ita deinceps, donec tota compages motus destinatos obeat: Ergo (a) corpus humanum est machina; & quidem machina perennis, in quâ causa motûs mechanica princeps efficaciâ nec interruptâ, nec cessaturâ, quamdiu machina constabit, alias movet partes sine ullâ causâ extrinsecâ, quæ motum restituat cessantem: Itaque, quoniam causa motrix mechanica tantum deperdit motum, quantum communicat; pro motu à causâ principe communicato alius in eandem eâdemque proportione redit; alioqui tandem iners remaneret: Motus autem ille in causam principem refusus nascitur ab origine intrinsecâ machinæ, alioqui perennis nec esse nec dici posset; proinde partes à causâ principe motæ & vicissim & æqualiter movent causam principem: Cumque mutua sit motuum communicatio & à causâ principe in partes eidem subordinatas & ab subordinatis in causam principem, motus in machinâ non modò non sunt contrarii, sed potius invicem concordes, adjutores, effectores: interque causam principem & partes simul omnes eidem subordinatas accuratum intercedit æquilibrium, pendens & à summo motore Deo, & à magnâ orbis universi machinâ, & à partium in ipso corpore omnium invicem constructione. Porrò in machinâ perenni

a Borell. 1. part. prop. 8.

æquilibrium consistit in pari utrimque momento ad agendum fungendumque reciprocè. Quasnam verò inter partes æquilibrium ? Inter partes solidas & liquidas ; nam, quia & liquidæ solidas & solidæ liquidas impellunt, adest agendi fungendique reciprocatio : jam (*b*) actio liquorum consistit in fluxu aut in nisu ad fluxum suo, (*c*) actio autem partium solidarum in contractione aut in suo ad contractionem conatu : Ergo 1°. Si liquorum perperuò fluentium momenta majora sunt quam partium solidarum, nullum intererit æquilibrium ; at, superante liquorum efficaciâ, partes solidæ (*d*) suâ sponte inertes in uno eodemque sitûs tenore perseverabunt, tensæ, si liquores tendere eas nati, si laxare, laxæ ; aliunde verò, (*e*) liquores ipsi nullum suâpte sponte fluxum habent ; proinde instar arboris machina iners torpebit : 2°. Si partium solidarum momenta majora sunt quàm liquorum, nullum rursùs æquilibrium ; sed, vincente partium solidarum efficacitate, durante earumdem contractione, tum ipsæ, quia suâ vi inertes, torpebunt, tum liquores, qui nullum suâ vi fluxum habent, stagnantes manebunt, & quamvis fluxum molirentur, irrito impetu hebescerent : proinde æqualia utrobique momenta ; partes itaque solidas inter & liquidas æquilibrium. Partes autem in corpore nostro nonne partim liquidæ solidis, partim solidæ liquidis, ut vigeat æquilibrium, favent ? Mutua prorsùs isthæc officia ; quoniam nullum suâ sponte aut fluxum liquidæ partes aut solidæ motum obtinent ; quoniam in machinâ perenni & à causâ principe in partes illi subordinatas, & ab hisce in illam mutuâ communicatione motus omninò circumfluunt ; quoniam cùm impulsi liquores dilatant vasa, tum vasa contracta prorsùm premunt liquores ; quoniam denique alteræ alterarum auxilio egent, nec stagnante sanguine cor, nec corde torpido sanguis, pergunt moveri ; utrobique simul nascuntur, vigent, crescunt, desinunt motus, motuum vices, variationes, incrementa, decrementa. Jam (*f*) quæ pars est in machinâ perenni quæ majori efficacitate polleat, ea causa motûs princeps mechanica censeri debet. Atqui (*g*) inter partes solidas pollent efficaciâ soli musculi, (*h*) inter musculos cor unum validissimus : Inter partes itaque solidas causa motrix princeps cor. Rursùm inter liquores in nostro corpore vel sensibus vel argumentis indubitatis approbatos fluxu sanguis vehementissimo rapitur ; ut sanè probant, pulsus rapidissimus (*i*) intra horam unam bis millies & quingenties micans, (*l*) sena totius liquoris intra singulas horas per cor circuitio, (*m*) vehemens impetus saltusque longissimus ejusdem è venâ sectâ erumpentis, (*n*) cita totius corporis intra tempus semihorâ minus per apertam arteriam exinanitio, (*o*) vis denique cordis sanguinem adurgentis quæ pondus libras 180000 appendens exsuperat ; prætereà verò, ut sua nostræ machinæ simplicitas constet, cumque liquor sanguineus sufficiat unus omnibus officiis, cæterique, qui obtruduntur, liquores habeant naturam, existentiam, vim, maximè contraversas ; cur causas ignotas, imò commentitias amplectimur, spernimus obvias ? Itaque inter liquores motrix causa princeps sanguis. Ergo cor inter & sanguinem æquilibrium : Sicut autem partes inter solidas multa invicem æquilibriorum genera, dùm v. g. fibræ invicem & contractionem & dilatationem machinantes æquilibrantur ; ita inter liquores, dum liquor intra certa vasa contentus librat liquorem intra correspondentia vasa contentum. Quia verò nec corde torpente sanguis, nec stagnante sanguine cor, constanter movent & moventur, sed utraque causa sociatâ in eandem actionem efficaciâ totam machinam agitant ; una in toto corpore humano causa motrix princeps censeri debent suam simul efficientiam communicando ac sociando cor atque sanguis ; utrumque proinde simul vi conjunctâ cæteras omnes in corpore partes æquilibrant.

b D. Mariotte.
c Borell. 1. part. prop. 4.
d Physici.
e D. Mariotte.
f Mechanici.
g Borell. Præf.
h Idem 2. part. prop. 68, 73.
i Louver.
l Idem.
m Harvæus.
n Idem.
o Borell. 2. part. prop. 73.

II.

SCILICET (*a*) cor, arteriæ, venæ, vasa in corpore nostro quælibet, fibræ denique omnes insigni pollent elaterio ; (*b*) ita ut cor ex animali vivo recens rapidissimas ac longo tempore perseverantes vibrationes obeat, immissum secto apice digitum violenter premat, injectùm liquorem validè ejaculetur, (*c*) parvulâ vel acûs pungentis vel aquæ calefacientis vel liquoris exagitantis vel manûs foventis vel ha-

a Harvæus, Steno, Louver, &c.
b Iidem.
c Steno observ. de corde.

litûs excitantis vi exſuſcitetur jam mortuum, ac motus dilatationum contractionumque alternos fortiter inſtautet. Hinc cor, arteriæ, venæ, vaſa ſanguine vacua, teſte autopſiâ, inveniuntur nec maximè contracta ita ut ſubſidentes in ſeſe parietes nullam jam cavitatem patefaciant, nec maximè dilatata ita ut parietes longiſſimè diſtracti cavitatem pandant ampliſſimam : ille ſtatus, in quo acquieſcunt, medius inter maximas & contractionem & dilatationem, debet cenſeri naturalis, à quo diſcedant utrinque alternis vibrationibus, hinc quidem in maximâ contractione, inde autem in dilatatione maximâ : Ergo nec cordi, aut arteriis, aut venis, aut ullis denique vaſis maximæ ſive dilatatio ſive contractio cenſeantur naturales, ſed potius violentæ : Nec copia contenti liquoris æſtimanda ex cavitate vaſorum, quantam ſtatus naturalis oſtentat, nam ſanguine dilatante fit cavitas eorumdem longè capacior. Scilicet in corpore elaſtico tum ratio tum experientia manifeſtiſſimè docent, violentæ unam in partem compreſſioni ſuccedere violentam in partem alteram ultra ſtatûs naturalis terminos reflexionem, magnæ magnam, majori majorem, æquabili æquabilem ; (*d*) Si nulla cauſa extrinſeca obfuerit, utramque & æqualem & perpetuam ; Si paulatim minor alterutra, corpus tandem ceſſare ſuâ ſponte à vibrationibus ; Si paulatim alterutra major, tandem corpus immodicæ vibrationis impatiens diffringi. Atqui ſano & moderato corpore cor nec diffringitur nec ab alternâ vibratione ceſſat : quin etiam ſano & tranquillum carpente ſomnum corpore (qui (*e*) ſtatus tutiſſima pulſuum naturalium dignoſcendorum regula) ex pulſu prorsùs æquabili judicatur evidenter, vibrationes fieri dilatationum & contractionum in venis, in auriculis, in ventriculis, in arteriis ſingulas invicem æquales, æquali velocitate, magnitudine æquali, denique prorsùs æquabiles. (*f*) Quamvis autem ſingulæ invicem æquali tempore, non eodem omnes vibrationes obveniunt. Nam alternis venæ & auriculæ contrahuntur ac dilatantur ; quia, contractis auriculis, ſanguine in venas indeſinenter affluente nec habente effluxum, (*g*) venæ aliquantum licet obſcurius intumeſcant, neceſſe eſt, detumeſcant autem dilatatis auriculis : ſed venæ Cava & Pulmonaris ſimul dilatantur, ſimul contrahuntur. (*h*) Alternis auriculæ & ventriculi ; ergo venarum dilatatio dilatationi ventriculorum, contractio contractioni σύγχρονος : at auriculæ ſimul ambæ dilatationem, ſimul contractionem ineunt ; ventriculi pariter ſimul dilatantur, contrahuntur ſimul. (*i*) Alternis ventriculi & arteriæ Aorta ac Pulmonaris ; itaque auricularum dilatatio dilatationi arteriarum, contractio contractioni σύγχρονος : ipſæ verò ſimul arteriæ contrahuntur, dilatantur ſimul. Proinde contrahuntur ac dilatantur, vicinæ quidem quoad ſanguinis circuitionem partes alternis, ſimul partes unâ interpoſitâ ſejunctæ. (*l*) Illæ vibrationum alternationes obveniunt ex neceſſitate mechanicâ : Demonſtrat experientia fluente naturaliter ſanguine ; Teſtatur autopſia, (*m*) aut in cane vivo dum modò ſtringitur, modò laxatur vena cava, aut in cane recens mortuo dum (*n*) vel aqua per venam cavam, (*o*) vel per pulmonarem aër intromittitur, (*p*) aut in corde prorsùs exempto & duntaxat exagitato : Probat verò evidentiſſimè textus ipſe connexioque fibrarum. (*q*) Nam auriculæ, cor, arteriæ ita invicem conſtruuntur, ut fibræ unum texentes aut ſint communes alteri, aut fibris alterum texentibus connexæ ; adſunt ad quatuor orificia ſinguli tendines, orbiculariter texti, totidem (*r*) forſan compacti fibris, ſed tenuioribus ut potè ſanguine non turgidis ideoque albicantibus, quot ipſum cor texitur ; qui inde ad auriculas valdè muſculoſas, inde ad arterias nonnihil quoque muſculoſas deſinunt ; ſunt ergo ii tendines & cordi & auriculis & arteriis communes. Ideò auriculæ, dum contractionem ineunt, trahendo dilatant inde venas, inde ventriculos ; ubi dilatationem moliuntur, alternam eiſdem contractionem permittunt : Pariter ventriculi, dum ſubeunt contractionem, trahendo dilatant & auriculas & arterias ; ubi dilatationem affectant, contractionem eiſdem alternam permittunt : Denique arteriæ, ubi contrahuntur, ſuos laxant ventriculis tendines ; eoſdem ſtringunt, ubi dilatantur : Nempè ii tendines communes ſunt variè mobiles, modò in unam, modò in alteram partem ſequaces, neutri obſequuntur quin alteram convellant, neutram convellunt quin alteri obſequantur. (*s*) Rursùm & ſanguis ad cordis motum & cor ad ſanguinis fluxum mutuâ machinæ neceſſitate requiruntur : Unde 1°. (*t*) Corde aut laxo aut pulſante vel

d D. Mariotte.
e Bellinus.
f Harv.
g Borell.
h Harvæus.
i Harvæus.
l Bellinus de motu cord.
m Steno.
n Steno.
o Magav.
p Steno.
q Harvæus, Louver.
r Bernoll. th. de motu muſcul.
s Harvæus, Steno, Bellin. &c.
t Bellinus de Febrib.

u Steno. debilius vel potentius, pulſus continuò vitiatur, proinde ſanguinis fluxus: 2°. (u) intermiſſo aliquamdiu ſanguinis in cor appulſu, omnes ſimul intermiſſæ vibrationes & alternationes vivificæ, (x) reſidua duntaxat quaſi quædam palpitatio, qualis ab elaterio in corde recens avulſo naſcitur; (x) poſteà inſtaurato celeriter affluxu ſanguinis in cor, inſtaurata ſimul omnia: 3°. (y) Sanguinis vel motu ſolo vel copiâ ſolâ aut per exceſſum aut per defectum vitiatis (cætera ſint aliunde ſana omnia) pulſus continuò vitiatur, proinde ſimul cordis vibrationes. 4°. Cum à ſanguinis & compreſſi (z) elaterio & impulſi niſu eædem juvantur vibrationes, hæ multò robuſtiores evadunt, quam in corde exempto ſolent.

x Steno.

y Bellinus de Febribus.

z Boylius.

III.

JAM (a) in homine ſano tranquillum carpente ſomnum fit circuitio ſanguinis & continua & uniformis: (b) ideò in cor hiant vaſa ſanguifera quatuor, duæ arteriæ, venæ duæ: (c) arteriæ in homine adulto (quod exemplum aſſumimus) truncos habent æquali prorsùs amplitudine, ergo par liquoris copia pari tempore pari velocitate utrobique fluit, ſed eſt Pulmonaris texturâ duplo tenuiori: (d) Trunci venarum, ſingularum collecti in unum, inæquali cavitate, duplò circiter ampliore in Cavâ quàm in Pulmonati, itaque lentior in illâ fluxus: (e) Venæ arteriis ſuis longè capaciores, fluxus proinde in illis tardior atque languidior. Vaſa quatuor hiant in cavitates quatuor: Venæ in auriculas, (f) pari utramque amplitudine, (g) dextram craſſioribus multò validioribuſque textam fibris: Arteriæ in ventriculos, (h) auriculis ſingulos minores ſuis, ſed craſſiori donatos texturâ, (i) fermè æquali, imò æquali ambos cavitate, (unde tantumdem & admittunt & emittunt ſanguinis, (k) ſepto medio & craſſiſſimo & impervio, dextrorsùm convexo, ſiniſtrorsùm concavo diviſos, ſiniſtrum texturâ triplò circiter craſſiori compactum. Attamen licèt ambo ventriculi inæquali vi motrice polleant, quoniam ſimul ambo eodem tempore puncto contrahuntur ac dilatantur, (l) eâdem uterque celeritate ſanguinem (in dextro ventriculo, qui major multis videtur, haud ſanè minus copioſum) extrudunt in arterias; ſed dextrum infirmiorem validior ſiniſter, ſepto communi, adjuvat ob fibras communes; alioqui dexter ſiniſtro non ſatis ſuppeditaret ſanguinem, circuitio nec continua nec uniformis eſſet, quia per arterias Pulmonarem & Aortam æquè capaces non par eodem tempore copia ſanguinis trajiceretur. Mutua porrò ventriculorum auxilia naſcuntur à fibrarum textu, (m) quarum quatuor ſed duo maximè ſunt ordines, aliarum à tendinibus ad apicem tendentium ſiniſtrorsùm, aliarum ab iiſdem ad eundem dextrorsùm; quarum omnium cùm paucæ ad apicem uſque perveniant, pleræque, poſtquam ad minorem aliæ aliis ſucceſſivè longitudinem excucurrêre, reflexâ per decuſſationem viâ, tendines repetunt; quædam ventriculo dextro proprium textum, quædam ſiniſtro ſuum, aliæ communem utrique effingentes, craſſam muſculi validiſſimi texturam componunt. (n) Perreptant texturam illam & irrigant arteriæ duæ coronariæ, venæque cognomines, (o) illæ ſanguinem in carneam cordis & auricularum molem derivant, (p) hæ eundem partim in auriculam dextram partimque in ventriculum dextrum revehunt. (q) Arteriæ coronariæ hiant in Aortam, paululùm ſupra valvulas ſemilunares, intra pericardium: Ergo illæ & Aorta ſimul contrahuntur, ſimul dilatantur; itaque & cor & illæ alternis. (r) Nam corde ſe contrahente Aorta ſanguine affluente dilatatur, proinde Arteriæ coronariæ orificium & ſemper patens nonnihil & tum diductis per dilatationem fibris multò patentius ſanguini irruenti & quoquoversùm nitenti inhiabit, ſanguine autem ſubeunte arteriæ coronariæ intumeſcent; contrà verò in Aortæ contractione denſatis in ſeſe fibris orificium earumdem coarctabitur, eâdem contractione ſanguis prorsùm impulſus non poterit viam per arterias coronarias retrogradam inire; aliunde corde dilatato fibræ arteriæque longiores ſunt, compenſante ergo craſſitudinem longitudine tenuiores, igitur minus plenæ ſeu vacuæ; contracto autem corde fibræ arteriæque breviores, itaque craſſiores, proinde pleniores. Nonne igitur à ſanguine per arterias coronarias illato vis adventitia cordis, ſicut ab elaterio propria? Nempe per illas in ramulos

a Merry.
b Harvæus.
c Dodart, Tournefort, Morin, Merry.
d Iidem.
e Iidem.
f Iidem.
g Iidem.
h Iidem.
i Iidem.
k D. Merry.
l Louver.
m Ruiſch.
n Ruiſch.
o Ruiſch.
p Ruiſch.
q Harvæus.
r Borellus, Bernullius.

divisas incredibiliter multos ita ut in quâvis fibrâ musculosâ visibili adsint innumeri, sanguis vi intrusus singulas arteriolas implebit, implendo dilatabit, in rectiorem à concavo, à convexo, à tortuoso ductum extendet, breviabit; eæ plenæ, dilatatæ, breviatæ, directæ ventriculos & suâ abbreviatione arctabunt, & suâ mole opplebunt, nullamque jam relinquent cavitatem; sanguis ibi contentus foras exprimetur violentissimè: Idque eò sive manifestius sive probabilius, quod (s) musculosæ carnes ideò tendinibus sint & tumidiores & rubicundiores, quia sanguine copiosiori irrigantur, unde ex eloto sanguine eandem cum tendinibus albedinem, tenuitatem, consistentiam adipiscuntur; (t) quod abscisâ aut ligatâ venâ iners cor totum evadat; licèt, (ut (u) observasse se testatur doctissimus Sidobrius) in cane vivo abscissis nervis cardiacis pergat suas cor peragere pulsationes, atque febricitans cum pulsu valido & alto canis emoriatur; & si non accurata sit observatio, aliter explicatur; quod denique eo pacto possint & fieri & explicari omnia in corde contracto phœnomena, duritas, crassitudo fibrarum, vis ad impellendum sanguinem, color jam pallidus, quia minor arteriarum pelluciditas & minor in venis jam copia sanguinis, elongatio cordis quam in cane vivo licet manifestissimè experiri, minor totius externa crassitudo quam se deprehendisse testatur Hervæus, quamque tactu percipere in cane vivo pronum est. Nonne easdem ob causas auricularum à sanguine affluente contractio? Cum hoc tamen discrimine, quod sanguis in eas non recto ductu deferatur, sed tortuoso, unde alternis & hæ & cor contrahuntur. Jam verò arteriæ venæque suæ alternis contrahuntur ac dilatantur; tum quia auriculis contractis venæ dilatationem, arteriæ contractionem obtinent; tum quia arteriæ contrahuntur eâdem proportione qua ex iis in venas fluit sanguis, atqui eâdem venæ dilatantur: ergo in arteriis ac venis alternum elaterium, alterna contractio, alterna dilatatio. Proinde sanguis in arteriis coronariis, non habens regressum, impetu suo prorsùm nitens, juvante elaterio arteriarum sese à maximâ dilatatione restituentium, favente alternatione venarum ad dilatationem tendentium impetu elastico, viamque sanguini aperientium, sanguis (inquam) influet in venas; ac statim detumescentibus arteriis, venæ implebuntur, dilatabuntur, nonnihil breviabuntur; & quia sunt in exteriori superficie & pellucidæ, jam color rubeus, tumque liquor sanguineus in auriculam ventriculumque eructabitur, tum cor dilatabitur; eoque pacto explicabuntur omnia in corde & auriculis dilatatis phœnomena.

s Borellus, Bitnullius.

t Steno.

u Lib. de Variol.

IV.

SANGUIS è corde expulsus subit arterias, nec in his stagnat, sed transit porrò in venas (a). Atqui causa tota sanguinem ex arteriis in venas ita expellens ut illæ liquore evacuentur, non cor solùm, sed maximè arteriæ ipsæ nativo elaterio ad contractionem à nimiâ dilatatione resilientes. Namque nulla cordis efficacia in sanguinem arteriis jam intrusum, quem nec tangit; impetus quidem sanguini à corde impressus nonnihil perseverat, sed (b) valdè elisus ob resistentiam in arteriis usque usque angustioribus semper novam, languidissimus ob flexilitatem ac dilatationem arteriarum earumdem vim sanguinis fluxumque sensim cedendo hebetantium: restat igitur ut ipsa contractio arteriarum (c), quæ solemnis est naturæ industria v. g. in œsophago ac ductu intestinali, maximè conferat ad sanguinem ex arteriis in venas expellendum. Sed nec contractio nec dilatatio arteriæ contingit puncto tempore in toto ductu; nam sanguis è corde erumpens non ductum ubique arteriosum simul attingit, non tamen dilatat nisi tangendo; certè ne lumen quidem puncto tempore propagari nuper constitit; denique si universa fieret toto simul ductu dilatatio, ergo & contractio; atqui si contractio simul universa fiat, jam versùs cor sanguinem repulerit, eâ enim in parte quia latior alveus & resistentia minor: illa tamen successio toto ductu celerrimè contingit, itaut exilissima sint discrimina. Eadem contractio arteriarum nonne tantùm ferè sanguini motum restituit, quantùm resistentia ibidem occurrens eliserat? arteriæ certè contractione suâ tantùm ultra situm naturalem resiliunt, quantùm ab eodem in suâ dilatatione deflexerant; tantùm igitur repellunt sanguinem, quantùm eas ipse impule-

a Borell. 2. part. prop. 74, 75.

b Borell. Ibid.

c Bellinus de motu b lis. Borellu. Ibid.

rat; par proinde utrinque communicatio motuum; præterea nonne mutua impulsio & repulsio in machinâ perenni æqualis? aliundè (*d*), ut fiat circuitio perpetua & uniformis, necesse est in cor per venas tanta sanguinis copia tanto tempore refluat, quanta quanto per arterias è corde emittitur; ergo toto corpore magna fluendi celeritas. Itaque per motum partim à corde impressum, partim ab arteriis restitutum sanguis subibit canaliculos membranosos (*e*), per microscopia nuperrimè detectos, venis arteriisque interpositos, breves; & quidem subibit rapido motu, ut satis liquet cùm ex ejusdem per apertam venam saltu valido atque alto, tùm ex citâ per apertas venas totius effusione; non itaque subibit illâ (*f*) (ut falso conjicit Borellus) filtratione & insinuatione languidâ, qualis in aquâ spongiam subeunte. Refluet ergo sanguis in venas, cum motu maximo, partim quem cor indidit, partim quem arteriæ & canaliculi membranosi restituerunt. In venis autem, quia latior alveus, par liquoris copia languidiore manat fluxu; at copia sanguinis major; & tantò major, quantò latior alveus; itaque celeritas residua non hebescet, imò augebitur; quia sanguis elasticus è spatio minori in majus se effundere nitetur, quia canalibus usque usque progrediendo latioribus resistentiam usque usque minorem offendet, quia venæ suâ contractione eum invenient procliviorem fluere in ampliora quàm in angustiora vasa, & eundem prorsùm urgebunt: Ergo, etiamsi minor sit sanguinis contenti intra venas quam intra arterias velocitas, certè minorem celeritatem moles major compensabit. Totus porrò contentus intra venas liquor, quia versùs cor manat, incumbit, tanquam in basim, aut in orificia ventriculorum dum sunt auriculæ dilatatæ, aut in orificia auricularum dum eædem contractæ, tùmque etiam nonnihil in orificia ventriculorum; nempe auriculas contractas premendo: hincque, ratione habitâ & molis & velocitatis, æstimemus quanto sanguis momento nitatur ad moliendam cordis dilatationem: imò judicemus, 1°. Arterias iisque contentum sanguinem cum venis & contento intra eas liquore, 2°. Cor cum utrisque ob allabentem sanguinem æquilibrari, 3°. Tantumdem impressionis refluere in cor, quantùm aliis ipsum partibus indidit.

d D. Merry.

e D. Joblot, Traité des Microscop.

f 1. Part. prop. 22.

V.

PONANTUR jam omnia, qualia constat reverâ existere. 1°. Venæ cava & pulmonaris (dum auriculæ contractæ) nimium dilatatæ contractionem affectant; earumdem nisum juvat sanguis, motu elastico se à nimiâ in venis compressione restituens, motu liquiditatis viam quoquoversùm moliens & ruens quâ resistentia minor, motu progressivo in orificia auricularum incumbens vi indesinenter crescente ob copiam indesinenter supervenientem; favet status auricularum peractâ jam contractione dilatationem ineuntium, ventriculorum qui, dum contractionem inchoant, suas auriculis fibras relaxant, sanguinis ex arteriis auricularum in venas effluentis ac proinde contractionem remittentis: ergo auriculæ jam aut nihil aut parùm resistentes, sanguini cedunt irruenti, copioso, tantoque affluenti qnantus iis implendis satis: 2°. Auriculæ sanguine illato violenter dilatatæ, jam nativo elaterio contractionem, quam maximam possunt, moliuntur; earum instinctum juvant venæ ad dilatationem nunc nitentes, ideoque fibras in suâ parte elongantes & breviantes in parte auricularum; adjuvat sanguis potentissimè in orificia ventriculornm incumbens; favet status cordis à contractione nitentis suo elaterio ad dilatationem, fibrasque tùm in suâ parte elongantis, tùm breviantis in alterâ; rursùs adjuvat sanguis arteriolas auricularum subiens, implens, dilatans, brevians, ac proinde contractionem efficiens: ergo auriculæ jam contrahuntur, sanguis in iisdem contentus aut fluit in ventriculos apertos, aut, quia & illæ ventriculis capaciores & nullæ ad orificia auricularum valvulæ, refluit in venas; unde sanguis, dilatatis auriculis, totâ & molis & velocitatis vi incumbens in ventriculorum orificia, eos dilatat, favente sanguinis, qui arterias coronarias impleverat ac contraxerat, effluxu in venas, tantusque subit quantus contineri potest. 3°. Ventriculi sanguine violenter affluente nimiùm dilatati, nativo elaterio moliuntur contractionem; adjuvat, nisus auricularum sese dilatantium, nisus arteriarum pariter affectantium dilatationem, nisus sanguinis quoquoversùm nitentis & ex ventriculis (dum copiosus

& torrens illabitur) in aortam, quâ patet via, exilientis, in arterias coronarias liquore subeunte inflandas, dirigendas, breviandas irruentis, atque prout arteriæ coronariæ implentur, id est, prout ipse contractionem ventriculorum efficit, foras se expellentis è ventriculorum cavitatibus: 4°. Eructato è ventriculis sanguine intumescunt arteriæ, suo jam ipsæ elaterio dilatationem à contractione affectantes (*a*): in iisdem triplo celerius volvitur sanguis, quàm cor ipsum contrahitur; quò autem rapitur celerius, eò rapidius subit ac potentius contrahit arterias coronarias: arteriis sese mox contrahentibus, idem evomitur in venas, inde in cor rursùs ingruit; sicque circuitio & perpetua & uniformis. Eamque hypothesim facit probabilem, magnum in machinâ naturali argumentum, simplicitas, probabiliorem summa in explicando aliter motu cordis (ut significantiori verbo abstineam) difficultas, probabilissimam maxima quæstionum eo pacto extricandarum facilitas. Si enim quæras, unde motus cordis primùm cœperit: adest responsio: sive enim totum animalculum in patre aut matre præformatum latuisse placeat, ergo jam ab ipsâ præformatione in continuâ virorum parentum successione moveri perrexit, moto aut paterno aut materno corde; sive arte quâdam nobis prorsùs ignotâ recens compingi asseveres homuncionem in uteri materni carcere, jam cordis illius motus à moto sanguine materno & in fœtum delato. Si interroges, unde in καύσῳ & in μανίᾳ tantùm robur: Nonne à cordis impulsu & motu sanguinis vehementiori? quoniam in iis affectibus pulsus validissimus ac frequentissimus, ardentes oculi, totius pænè corporis rubra superficies, patientia frigoris tanta, aut potius nullus frigoris sensus. Si scisciteris, unde tanta in corde vis ad impellendum sanguinem: scilicet partim ab elaterio cordis ipsius, partim & maximè ab ipso sanguine ventriculos & dilatante dum ingruit, & contrahente dum exiens subit arterias coronarias: quæ vis quanta esse debeat (per comparationem aut aëris in vesicam insufflati aut aquei liquoris funem subeundo contrahentis) æstimandum ex velocitate & copiâ sanguinis arterias coronarias subintrantis; si enim is multus, jam illæ validè dilatari, dirigi, breviari debent; si celer, jam eædem rapidè dilatari, dirigi, breviari debent; tantòque validius ac rapidius, quantò & arteriæ in exiliores divisæ ramulos, & hi favente suo elaterio se aptant per alternam dilatationem irruenti sanguini; tantâ denique vi arterias subit coronarias sanguis, quantâ ventriculi contrahuntur, & tantâ hi contrahuntur, quantâ easdem ille subit: unde illa de efficaciâ cordis (*b*) à doctissimo Borello demonstrata explicantur. Si percuncteris, unde motus in quibusdam machinæ nostræ partibus naturales & non interrupti, v. g. in æsophago, in ductu intestinali, &c. Nempe partim ab ipso fibrarum elaterio, partim & maximè ab ipso sanguine, qui dum subit arteriolas ibidem sitas, inflat, dirigit, breviat; dum exit, easdem laxari, incurvari, elongari sinit; quinetiam dum arteriolas ingreditur, unam in partem dirigit & breviat; dum exit in venas ex arteriolis, alteram in partem dirigit & breviat, unde vibrationes alternantes. Si inquiras, unde tantùm in fibris vivis elaterium: Nonne partim à structurâ solidâ, partim ab aëre intùs incluso, maximam verò partem à sanguine intùs in ipso textu per arteriolas venasque inibi coronarias quasdam manante, ac vias sibi quidem destinatas sed violento situ aliquo & positurâ incommodâ coarctatas dilatante? Si roges, unde ranæ avulso corde natare aliquandiù pergant, unde vermium multifariam sectorum partes singulæ moveri perseverent, unde muscæ detruncato capite tamen avolent: Nimirùm sanguis in illis animalculis circuitu lento fluens phænomena isthæc prodit omnia. Nunquid denique eâdem viâ ac ratione innotescunt pulsuum differentiæ, celeritas vel rarditas, magnitudo vel parvitas, intervallorum æqualitas vel inæqualitas, æquabilitas vel inæquabilitas, intermissio, cessatio, instauratio? Illa enim partim à sanguine, partim à corde, partim ab utroque simul. Possunt itaque omnia, quæ ad cordis & sanguinis motum pertinent, & fieri & explicari non minori cum facilitate, majori cum simplicitate, majori cum perspicuitate, viâ denique quâdam ad machinam perennem accommodatiori, sine spiritu animali qui prorsùs ignotus est, sine fermento quod nullo argumento supponitur ad cor movendum, sine aëre alio ullo quam qui intùs & in liquoribus & in partium solidarum texturâ nativus latet: & corde sanguinem, & cor san-

a Borell. 2. part. prop. 69.

b 2. part. cap. 5.

guine moventibus, viget æquilibrium, conſtat ſibi machina perennis ſtabilior, notior, ſimplicior.

Ergò perpetuus & cordis à ſanguine & ſanguinis à corde motus ob æquilibrium.

Domini Doctores diſputaturi.

M. Thomas-Bernardus Bertrand.	*M. Hyacinthus-Theodorus Baron, Scholarum Profeſſor.*	*M. Alexander-Petrus Mattot.*
M. Ægidius Adam.	*M. Joannes-Nicolaus de la Hire, Pharmaciæ Profeſſor, & è Regiâ Scientiarum Academiâ.*	*M. Alexius Littre, Regiæ Scientiarum Academiæ Socius.*
M. Camillus Falconet, Regiæ utriuſque Æqueſtris Medicus ordinarius.	*M. Antonius Geoffroy,*	*M. Petrus-Joannes Burette, Profeſſor Regius, è Regiâ humaniorum Litterarum Academiâ.*

Proponebat Pariſiis JOANNES MOULLIN, Ebroïcenſis, Baccalaureus Medicus, A. R. S. H, 1721. à ſextâ ad meridiem.

Typis J. QUILLAU, Univerſ. & Facult. Medicinæ Typographi.